

# 平成 19 年度試験研究成果書

区 分	指 導	題 名	レタス腐敗性病害の耕種的防除法		
[要約] 株間の疎植化、土壌排水対策の実施、レタス残渣の除去、エンバクとの交互作等の耕種的な対策はレタス腐敗性病害（すそ枯病・軟腐病）および灰色かび病の発生軽減に有効である。また、出荷可能株率が向上し慣行栽培と同等の出荷量を確保することができる。					
キーワード	レタス	腐敗性病害	耕種的防除	県北農業研究所	産地育成研究室 営農技術研究室

## 1 背景とねらい

近年、高冷地レタスの主要産地では、夏期高温多雨条件下において発生が助長される腐敗性病害（すそ枯病・軟腐病・腐敗病）の多発傾向に伴い、安定した出荷が困難な状況となっており、作柄安定化に向けた総合的な対策が求められている。これは、長年の連作障害や、機械踏圧による排水不良畑の増加、全面マルチ栽培の普及とともに進められた密植化などの、栽培環境の悪化が一因するものと考えられている。そこで、栽培様式や排水対策等の基本技術を再度見直し、レタス腐敗性病害の耕種的防除法の確立を目指す。

## 2 成果の内容

- (1) 耕種的に腐敗性病害を軽減させ、出荷可能株率を向上させるためには、次の技術が有効である。
  - ア 腐敗性病害の発生要因と考えられる葉の濡れ時間（湿度 99%以上）および 25 以上遭遇時間を減少させるため、栽植密度のうち株間を現地慣行の 24 cm から 30cm に疎植化すること（表 1）。
  - イ 圃場全面へのサブソイラー等による心土破碎と、表面水滞留部分への明渠施工（写真 1）を組み合わせた土壌排水対策を実施すること（表 2）。
  - ウ レタス残渣（根および外葉）を圃場外へ持ち出すこと（図 3、図 4）。
  - エ エンバク（品種名「ヘイオーツ」）との交互作を導入すること（図 3、図 4）。
- (2) 上記ア・イを組み合わせた耕種的防除法は、対策を施さない現地慣行法に比べてすそ枯病、灰色かび病、軟腐病の発生を減少させ、出荷可能株率を向上させる（図 1）。
- (3) 本技術は、腐敗性病害のうち、すそ枯病、軟腐病、また灰色かび病に対しては有効であるが、腐敗病に対してはその限りではない（図 2）。
- (4) 疎植化により単位面積当たりの作付株数は減少するが、出荷可能株率が向上することによって、現地慣行体系とほぼ同等の出荷量を確保することができる。また、腐敗性病害多発年（H17）では特にその効果が大きい（表 3）。

## 3 成果活用上の留意事項

- (1) 排水対策は、サブソイラーは 60～90 cm 間隔、40～50 cm 深で、明渠は幅 45 cm、深さ 80 cm で施工した。
- (2) 残渣除去は効果が高いが、多大な労力を要することから、導入は経営の実情に応じて検討すること。
- (3) 疎植化により定植苗数が減るため、自家育苗の場合でおよそ 5,000 円/10a、苗を購入する場合でおよそ 10,000 円/10a 程度種苗費を削減することができる。

## 4 成果の活用方法等

- (1) 適用地帯又は対象者：県下レタス栽培地帯、農業指導員等
- (2) 期待する活用効果：腐敗性病害軽減による夏秋レタス生産の安定化

## 5 当該事項に係る試験研究課題

（H15-33）「高冷地レタスの高位安定生産技術の確立」（H15～H19，県単）

## 6 参考資料・文献

- (1) 平成 16 年度試験研究成果「レタス腐敗性病害の発生実態と気象要因」（指導）
- (2) 平成 17 年度試験研究成果「高冷地レタス夏秋どり作型用主要品種の特性」（指導）
- (3) 露地レタスに発生する病害の作型別発生実態 北日本病虫研報 . 39, 121-124(1988)

## 7 試験成績の概要

表1 栽植密度による微気象および腐敗性病害発病株率（平成17年）

栽植密度 (畦間×株間)	微気象				腐敗性病害発病株率			
	株間		畦間		合計 発病 株率	すそ枯 発病 株率	軟腐 発病 株率	腐敗 発病 株率
	濡れ時間 (湿度99% 以上)	25 以上 上時間	濡れ時間 (湿度99% 以上)	25 以上 上時間				
45cm×24cm	113.0	55.5	128.0	58.0	75.8	61.8	6.2	7.8
45cm×27cm	126.5	54.0	139.5	55.5	77.8	58.5	7.4	11.9
45cm×30cm	99.0	51.5	118.5	62.5	60.9	46.1	2.3	12.5
50cm×24cm			136.5	57.5	75.8	61.3	5.2	9.3
50cm×27cm			127.0	58.0	65.1	44.6	5.0	15.5
栽植密度					**	**	ns	ns

\*\*は1%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

注：1) 全面マルチ栽培、供試品種「サクセス」  
2) 微気象は結球後期11日間のデータを使用した。

表2 土壌排水対策実施と腐敗性病害および収量性

試験年度	排水対策	結球期 降雨後 のpF値	調整重 (g)	腐敗性病害発症株率(%)			出荷可 能株率 (%)	作型 上:定植日 下:調査日	
				合計	すそ枯	軟腐			腐敗
H15	無施工	1.70	617	64.9	2.0	37.9	25.0	36.3	7/9
	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ	1.70	649	58.1	5.0	30.6	22.5	43.8	8/19
H16	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠	1.80	625	44.0	1.5	24.5	18.0	50.9	8/19
	無施工	1.70	701	28.9	26.0	2.9	0.0	74.8	7/8
H17	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ	1.71	606	37.7	33.2	4.5	0.0	65.2	8/19
	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠	1.80	683	14.5	13.1	1.4	0.0	88.6	8/19
H18	無施工	1.70	677	75.1	63.5	11.3	0.3	36.5	7/15
	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ	1.75	702	61.7	54.1	7.6	0.0	45.9	8/26
H19	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠	1.91	679	48.7	42.5	5.9	0.3	57.2	8/26
	無施工	1.65	700	64.4	62.7	1.3	0.4	64.3	8/2
排水対策			ns	**	*	ns	ns	**	
試験年度			ns	**	**	**	**	**	
排水対策×試験年度			ns	ns	ns	ns	ns	ns	

\*\*、\*はそれぞれ1%、5%水準で有意差あり。nsは有意差なし。

注：1) 全面マルチ栽培、供試品種「サクセス」  
2) 結球期に20mm/日以上の降雨があった日から2日後のpF値

表3 疎植化による出荷可能ケース数

栽植密度 (畦幅×株間)	栽植 本数 (株/a)	排水対策	調整 重 (g/株)	出荷可 能株率 (%)	出荷可 能ケース (ケース/a)	作型 上:定植日 下:収穫日
H17	45cm×24cm	なし	607	36.8	41	
	45cm×27cm	なし	586	34.0	37	7/26
	45cm×30cm	なし	657	46.7	49	9/6
	50cm×24cm	なし	594	35.4	35	
	50cm×27cm	なし	590	45.8	49	
H18	45cm×24cm	なし	700	64.3	95	8/2
	45cm×30cm	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠	790	67.3	77	9/15
H19	45cm×24cm	なし	688	61.5	80	8/2
	45cm×30cm	ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠	666	83.5	80	9/17

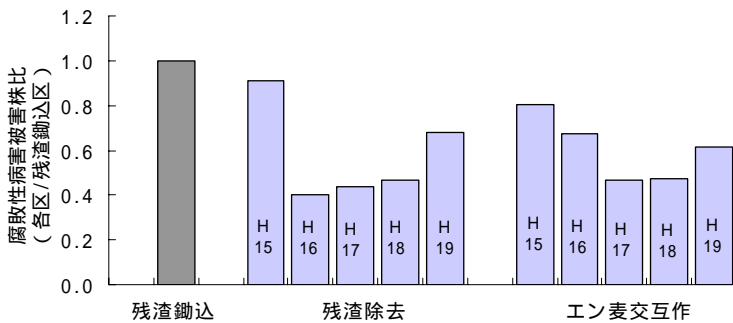


図3 残渣処理方法および緑肥交互作用による腐敗性病害被害株比の5ヵ年推移

注：1) 残渣鋤込区の腐敗性病害株数を1としたときの各区の比率（年度毎）  
2) エン麦は秋まき秋鋤込み（H18のみ春まき春鋤込み）  
3) H15の出荷可能株率は未調査のため、便宜的に次のように算出した。  
(H15の出荷可能株率) = 100 - (H15の各病害発病株率)



写真1 明渠施工の様子

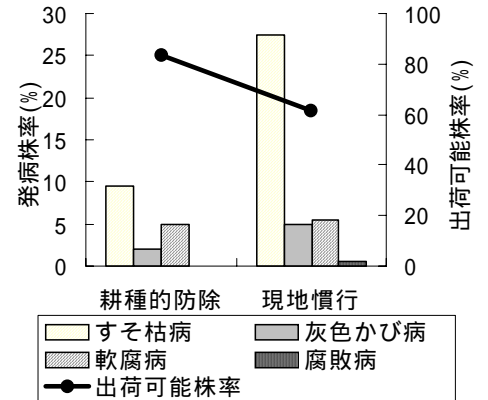


図1 耕種防除実施による腐敗性病害の発生状況および出荷可能株率（平成19年）

耕種概要 供試品種「サクセス」  
耕作防除区 45×30cm ﾌﾞﾗｲﾀﾞ+明渠  
現地慣行区 45×24cm 無施工  
定植日H19.8/2 調査日H19.9/17

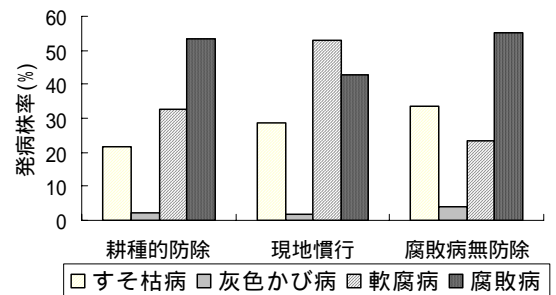


図2 人工降雨および腐敗病菌接種条件下における耕作防除の効果（平成19年）

注：1) 人工降雨はﾌﾞﾗｲﾀﾞにより収穫20日前に70mm, 収穫19～17日前に20mm/日散水  
2) 腐敗病菌 (*P. cichorii*) を収穫18日前に接種。  
3) 腐敗病無防除区は、腐敗病防除を実施しないこと以外、現地慣行防除区と同じ。

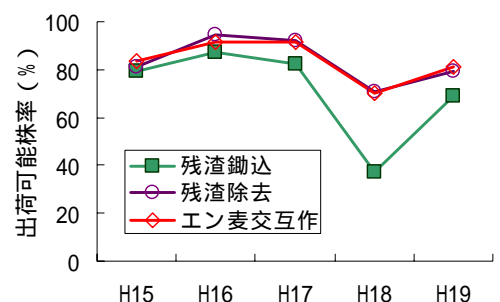


図4 残渣処理方法およびエン麦交互作用による出荷可能株率の5ヵ年推移